

# Ascent 1.1

Guía de planificación e instalación V1.2  
conforme a los Eurocódigos 0-9 y VDI 6012



# Introducción

Clenergy PVezRack® Ascent 1.1 es una solución de bajo lastre, con orientación sur/norte y este-oeste sin raíles para la instalación de placas FV en tejados planos. Gracias a un diseño único y a un ángulo de inclinación de 10° y 15°, el modelo FV Ascent 1.1 es idóneo para la sujeción de módulos tanto en su lado largo como corto.

Antes de instalar el PVezRack® Ascent 1.1, revise detenidamente este manual, el cual proporciona:

- 1) Documentación de apoyo para las solicitudes de permisos de construcción relacionadas con el sistema de montaje de módulos FV PVezRack® Ascent 1.1,
- 2) Instrucciones de planificación e instalación.

## Lista de contenido

Introducción	1
Herramientas y componentes	4
Descripción general	5
Instrucciones de montaje	8

La integridad estructural de las piezas del PV-ezRack Ascent 1.1 cumple con los Eurocódigos y la norma VDI 6012, siempre y cuando su instalación sea correcta. Antes de cualquier instalación, asegúrese de cumplir todas las normativas pertinentes, incluidas las de prevención de riesgos laborales, así como otras de ámbito estatal o regional.

Compruebe siempre que está utilizando la última versión de este manual de instalación. Para ello, póngase en contacto con su distribuidor local o con Clenergy a través del siguiente correo electrónico: [tech.euuk@clenergy.com](mailto:tech.euuk@clenergy.com).

## El instalador es el único responsable de:

- Cumplir todos los códigos de construcción locales o nacionales aplicables, incluidos los que puedan sustituir a este manual;
- Asegurarse de que el PVezRack® y el resto de productos son apropiados para cada instalación y para su entorno de la instalación;
- Utilizar únicamente las piezas del PVezRack® y las suministradas por el instalador, tal y como se especifica en el plan del proyecto del PVezRack®. (La sustitución de piezas puede suponer la pérdida de la garantía e invalidar la carta de certificación);
- Reciclar: El reciclaje debe ajustarse a la normativa local correspondiente.
- Retirar: Igual que el proceso de instalación, pero a la inversa.
- Asegurarse de que haya al menos dos profesionales en las tareas de instalación de paneles.
- Asegurarse de que únicamente personal cualificado realiza la instalación de los equipos eléctricos.
- Garantizar una instalación segura de todos los aspectos eléctricos del conjunto FV.
- Garantizar que el tejado, sus cabios/correas, conexiones y otras piezas de soporte estructural puedan soportar el conjunto FV en condiciones de carga viva del edificio;
- Asegurarse de que los tornillos de fijación de componentes tienen la fuerza de tracción y fuerza tensil adecuadas;
- Mantener la integridad impermeable del tejado, incluida una correcta selección de las cubiertas.

## Planificación y diseño

El sistema de tejado plano Ascent 1.1 está diseñado para utilizarse en tejados con una inclinación máxima de hasta 5 grados. El sistema utiliza peso de lastre (losas de pavimentación o similares) para soportar las cargas de viento y estabilizar el sistema. La cantidad de lastre necesaria depende de la carga de viento, la cual depende de la ubicación, altura del edificio, disposición del sistema y superficie del tejado. Para obtener ayuda o solicitar cálculos de lastre, póngase en contacto con [tech.euuk@clenergy.com](mailto:tech.euuk@clenergy.com).

El valor del coeficiente de fricción utilizado en el cálculo del lastre debe determinarse in situ con pruebas en húmedo y en seco. Consulte la guía de Clenergy Prueba del coeficiente de fricción.

Para las instalaciones del Ascent 1.1 con sujeción en el lado corto / sujeción en esquina del módulo, es importante comprobar las cargas máximas admisibles del fabricante del módulo y las posiciones de sujeción.

En preparación para la instalación del sistema FV, es importante que la zona del tejado esté libre de suciedad, nieve y hielo. Deberá confirmarse que el sistema FV no afecta a la capacidad de los tejados para drenar el agua de lluvia. Antes de cualquier instalación de un proyecto, debe confirmarse que la estructura del tejado puede soportar el peso y las cargas adicionales del sistema FV, el lastre y los efectos del viento y la nieve. Es importante especificar una esterilla de protección correcta para la cubierta del tejado.

Debe tenerse en cuenta la posición del conjunto FV. Las cargas de viento son mucho mayores en las zonas de los extremos y las esquinas, por lo que se recomienda separarse de éstas al menos 600-1200 mm. El diseño también debe prever unos huelgos/pasarelas de mantenimiento adecuados para acceder al sistema FV y realizar trabajos de mantenimiento en el futuro. Debe prestarse especial atención a cualquier sistema de protección contra rayos (LPS, por sus siglas en inglés) en el edificio y deben seguirse tanto las directrices de los profesionales como las normativas nacionales e internacionales en materia de distancia de separación entre el sistema FV y el LPS del edificio.

## Evaluación de la carga de viento

Las directrices para calcular el lastre pueden tomarse de la norma EN 1991-1-4 Eurocódigo 1 y de los anexos nacionales específicos. Los coeficientes de succión y presión se han determinado mediante ensayos en túnel de viento en el Instituto alemán IFI.

## Aplicación

Inclinación máxima del techo: 5°.

Dimensiones máximas del panel solar (indicadas en la página 6):

-Al utilizar el raíl base de 2240 mm: longitud 2400 mm, anchura 1134 mm, altura 28-40 mm.

-Al utilizar el raíl base de 1500 y 2450 mm: longitud 2400 mm, anchura 1190 mm, altura 28-40 mm.

Configuración del conjunto: longitud máxima 23m, anchura máxima 20m, dejando al menos un hueco de 20mm entre cada conjunto FV.

**Nota:** Se recomienda obtener información sobre la sujeción de los módulos FV del fabricante de los mismos en caso de que las dimensiones del panel superen los 1762 mm x 1134 mm.

## Estándares de diseño

- BS EN 1990:2002 Base del diseño estructural
- DIN EN 1991-1-4 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras - Parte 1-4: Acciones generales - Acciones de viento
- DIN EN 1991-1-3 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras - Parte 1-3: Acciones generales - Cargas de nieve
- VDI 6012 Blatt 1.4 Integración de los sistemas energéticos descentralizados y regenerativos en los edificios

## Mantenimiento continuo (Op y Ma)

Debe existir un programa periódico de mantenimiento para todos los sistemas FV. Es una buena práctica disponer de un programa de mantenimiento anual adecuado para comprobar tanto el estado del sistema FV, como la ausencia de movimientos o conexiones sueltas, así como para verificar la estabilidad de los bloques de lastre. Esto resulta especialmente importante en el caso de que existan condiciones meteorológicas anómalas, como tormentas o vientos excesivamente fuertes.

# Herramientas y componentes

## Herramientas

				
Destornillador	Broca motriz	Llave dinamométrica	Cinta	Cuerda y rotulador

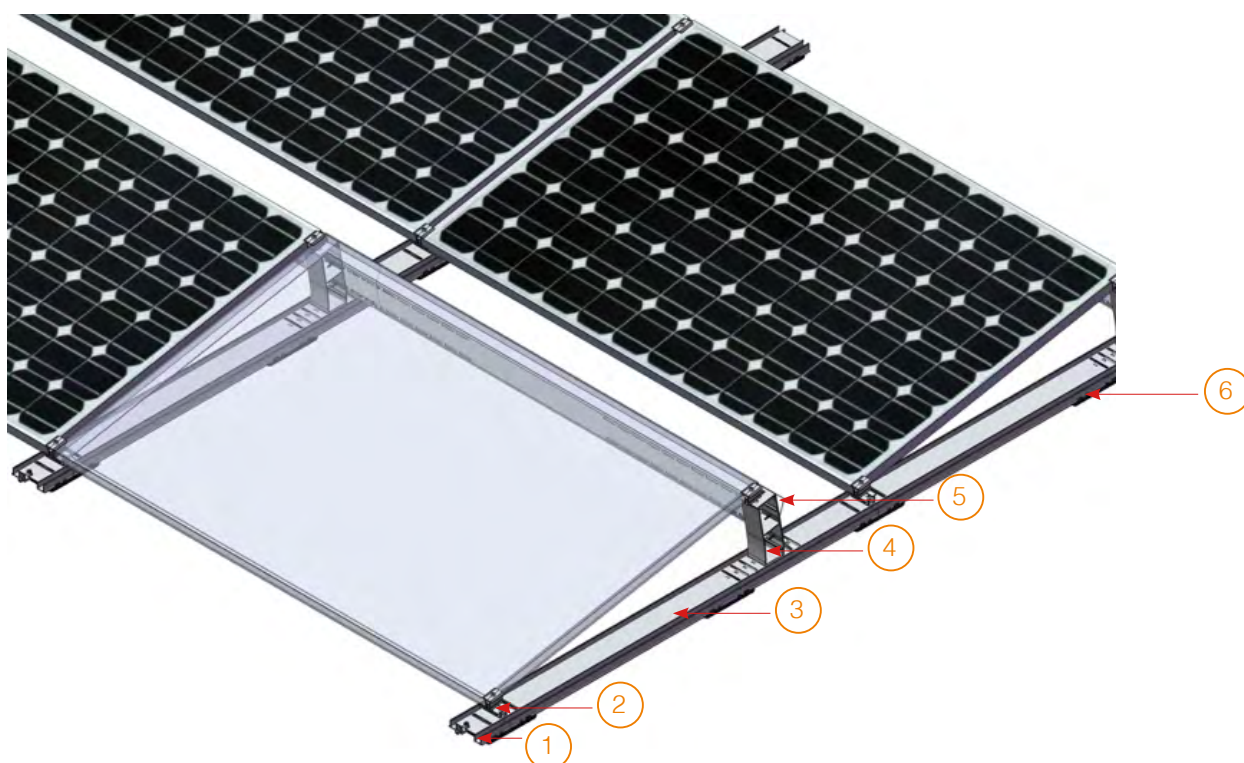
## Componentes

				
<b>FL-ACV11/G/10 FL-ACV11/G/15</b> Pata delantera a 10°/15°	<b>RL-ACV11/G/10</b> Pata trasera a 10°	<b>RL-ACV11/G/15</b> Pata trasera a 15°	<b>SEB-ACV11/100</b> Base inicial y final, longitud 100mm	<b>CB-ACV11/EW/200 CB-ACV11/EW/250</b> Base de conexión, longitud 200 y 250mm
				
<b>MB-ACV11/EW/ XXXX</b> Base principal este- oeste, longitud 2450 y 2240mm	<b>MB-ACV11/SN/XXXX</b> Base principal, norte- sur	<b>WD-ACV11/10/ XXXXM</b> Deflector de viento	<b>BB-ACV11/XXXXM</b> Barra de lastre	<b>EZ-PM-AC</b> Esterilla protectora
				
<b>EZ-PM-AC/RB</b> Esterilla protectora con EPDM	<b>EZ-RB-200/240/10 EZ-FRB-200/240/10</b> EPDM Mat	<b>EZ-GL-U/12</b> Terminal de puesta a tierra, con apertura de 12mm en forma de U		

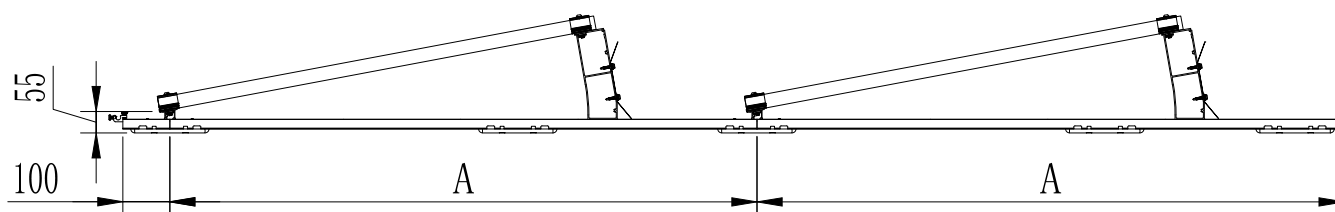
# Descripción general del sistema

## Vista general de la sujeción en el lado corto del PVezRack Ascent 1.1 (tomando 10° como ejemplo)

- Orientación norte-sur



- ① Base inicial y final L120    ② Pata delantera a 10°    ③ Base principal, norte-sur    ④ Pata trasera a 10°
- ⑤ Deflector de viento    ⑥ Esterilla protectora

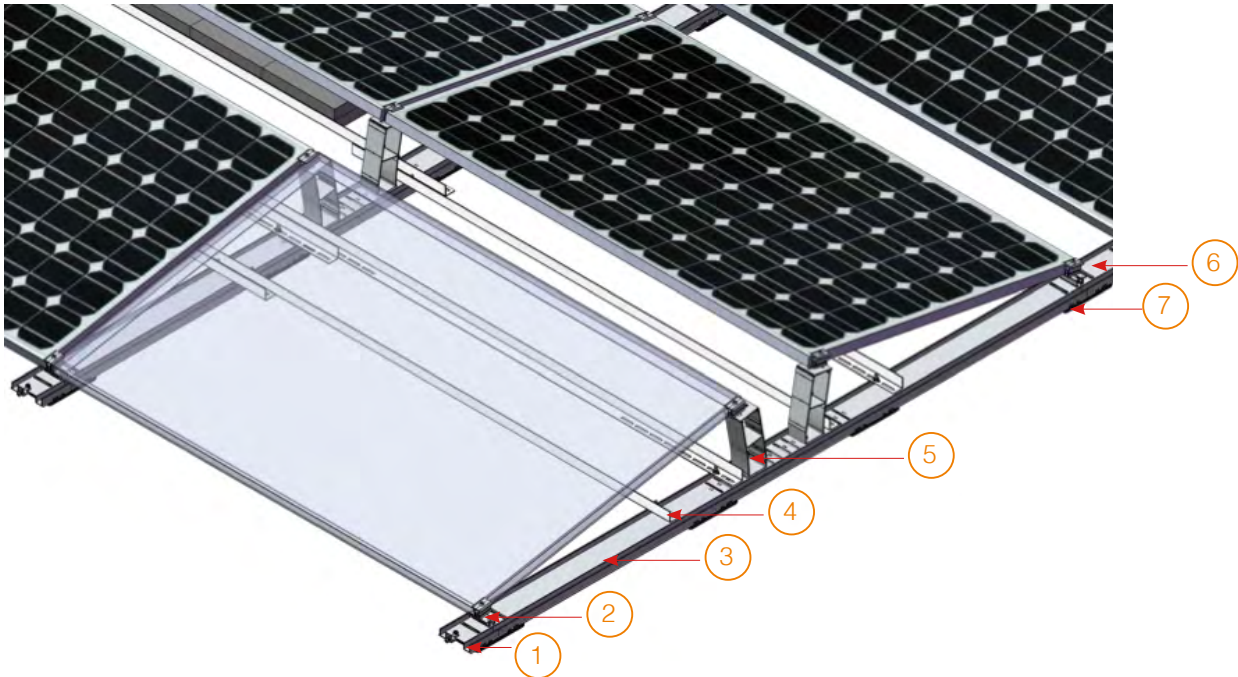


### Notes:

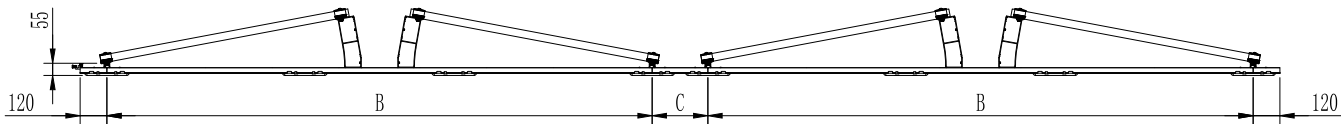
Consulte más información sobre el espaciado entre filas en la tabla siguiente.



- Orientación este-oeste



- ① Base inicial y final L120    ② Pata delantera a 10°    ③ Base principal, este-oeste    ④ Barra de lastre  
⑤ Pata trasera a 10°    ⑥ Base de conexión    ⑦ Esterilla protectora



Espaciado entre filas (mm)		
A	B	C
1500	2240	200/250
	2450	200/250

## Determinación del orificio de montaje de la base principal

Hay 8 orificios de montaje identificados con números en la base principal. Consulte la tabla siguiente para identificar el orificio correcto en función de las dimensiones del módulo.

Ajuste del ángulo /°	Ancho del módulo (mm)		Angulo real /°	Selección del orificio de montaje		
	Min.	Máx.		Sur/norte	Este-oeste	
				Base de 1500mm	Base de 2450mm	Base de 2240mm
10	1018	1052	11.8	1	1	4
	1053	1086	11.4	2	2	5
	1087	1120	11.0	3	3	6
	1121	1134	*	4	4	6
	1135	1155	10.7	4	4	No disponible
	1156	1190	10.3	5	5	No disponible
15	1018	1052	17.1	1	1	4
	1053	1086	16.5	2	2	5
	1087	1120	16.0	3	3	6
	1121	1134	**	4	4	6
	1135	1155	15.5	4	4	No disponible
	1156	1190	15.0	5	5	No disponible

\* Al utilizar una base de 1500 y 2450 mm, el ángulo real debe ser 10,7°, mientras que con una base de 2240 mm debe ser 11,0°.

\*\* Al utilizar una base de 1500 y 2450 mm, el ángulo real debe ser 15,5°, mientras que con una base de 2240 mm debe ser 16,0°.



# Instrucciones de montaje

## Tomemos como ejemplo la solución de orientación este-oeste.

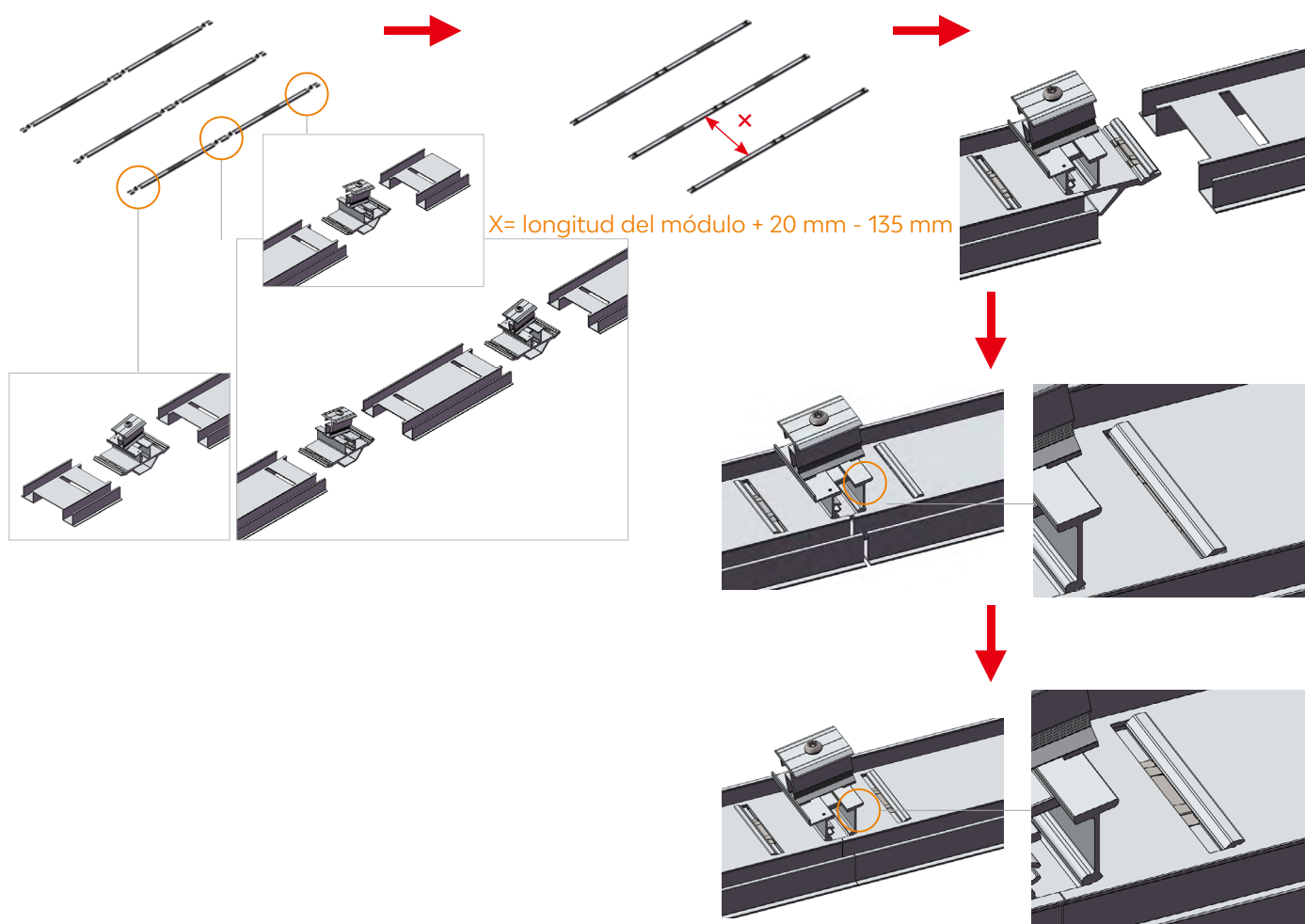
### Instalación de la base

Marque el punto inicial del sistema sobre la base y posicione la base inicial y final, la pata delantera y la base principal, de acuerdo con los documentos de planificación.

Coloque todos los componentes de este a oeste.

La secuencia es la misma en cada fila y siempre termina con la base inicial y final.

Conecte la base con la pata delantera, tal y como se muestra en las figuras de la derecha. Posicione la base sobre el tejado una vez realizada la instalación.



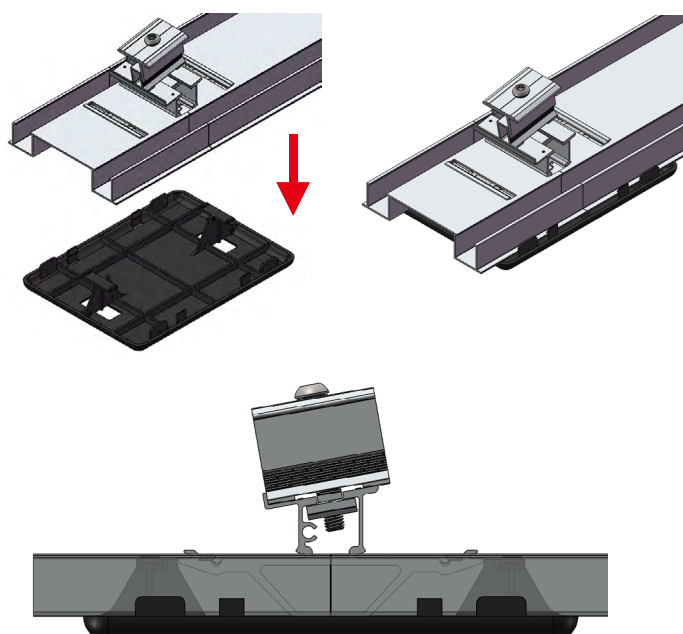
## Instalación de la esterilla protectora

Instale la alfombrilla de protección debajo de la base donde están instaladas la pata delantera y la pata trasera.



### Esterilla protectora bajo la pata delantera

Presione la base hacia abajo para encajarla bien en la esterilla de protección, tal y como muestran las figuras de la derecha.



## Esterilla protectora bajo la pata trasera

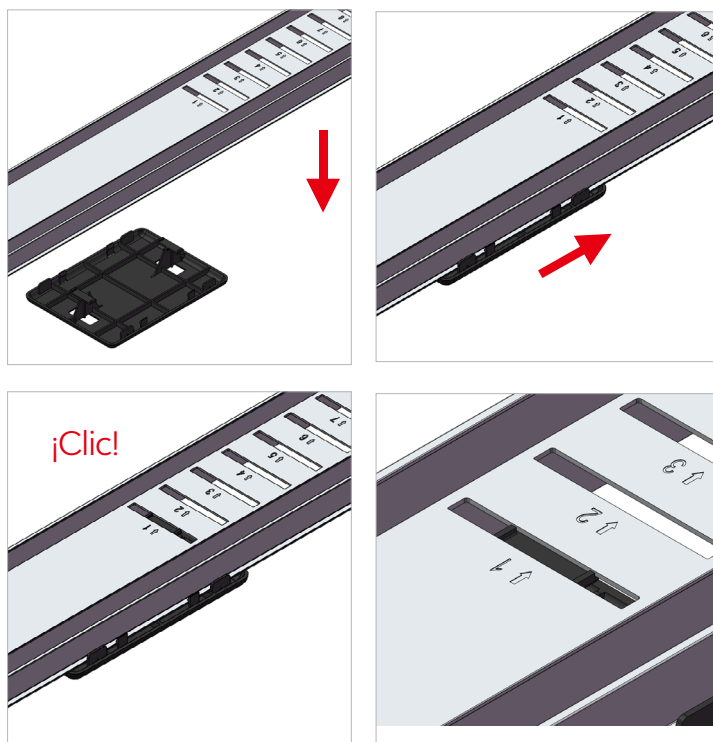
Presione la base hacia abajo para encajarla bien en la esterilla de protección.

Deslice la esterilla de protección para encajarla en el orificio de la base hasta que oiga un «clic».

### Notas:

Normalmente, la esterilla de protección se instala en el orificio 1.

Si la anchura del módulo se encuentra entre 1018mm-1052mm, la esterilla de protección debe instalarse en el orificio 2.

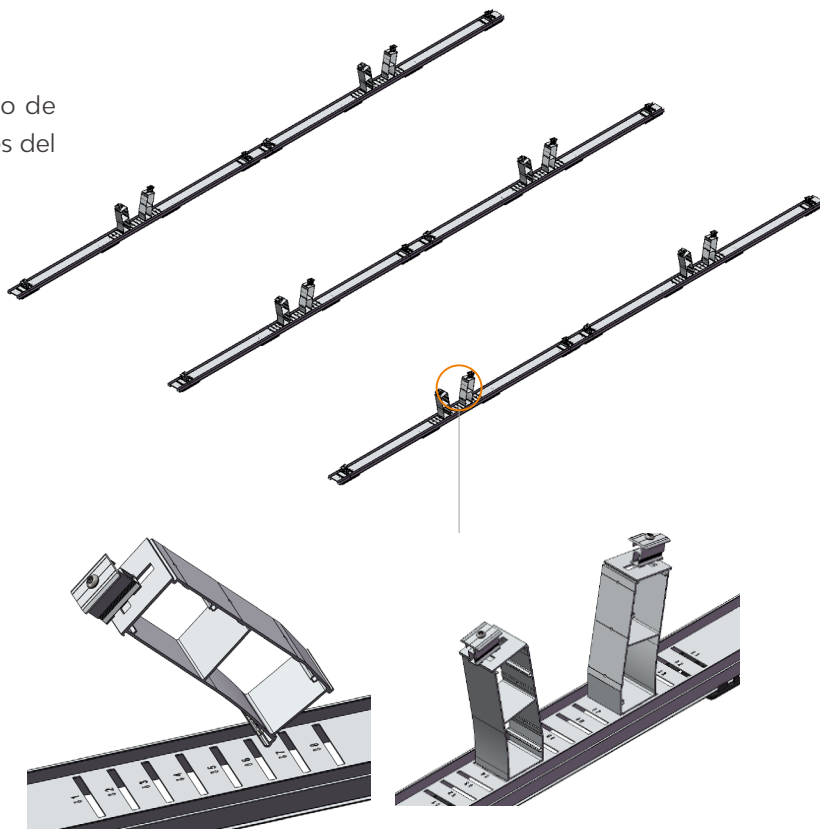


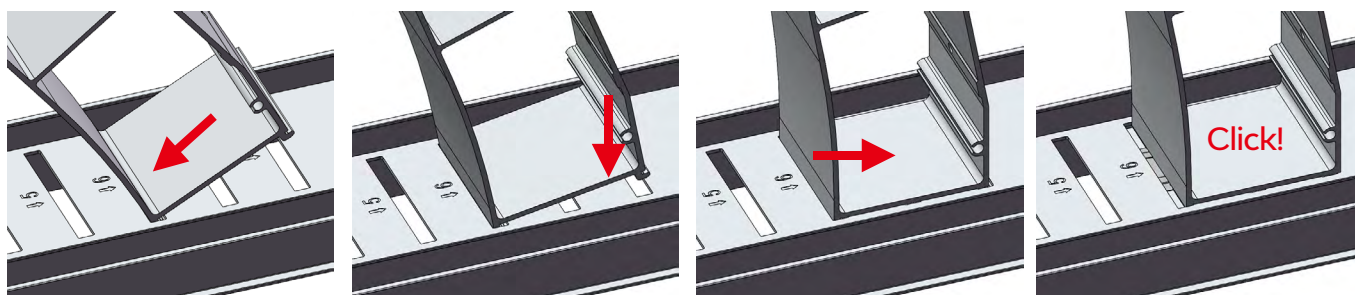
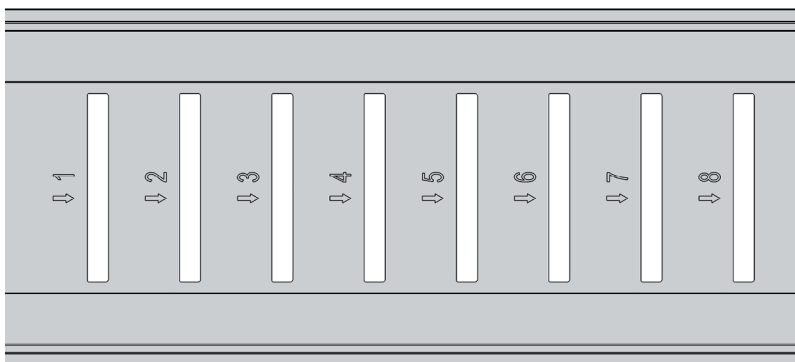
## Instalación de la pata trasera

Conecte la pata trasera con la base, según el método indicado en las figuras siguientes.

### Notes:

Consulte la página 6 para identificar el orificio de montaje correcto en función de las dimensiones del módulo.





## Posicionamiento del lastre

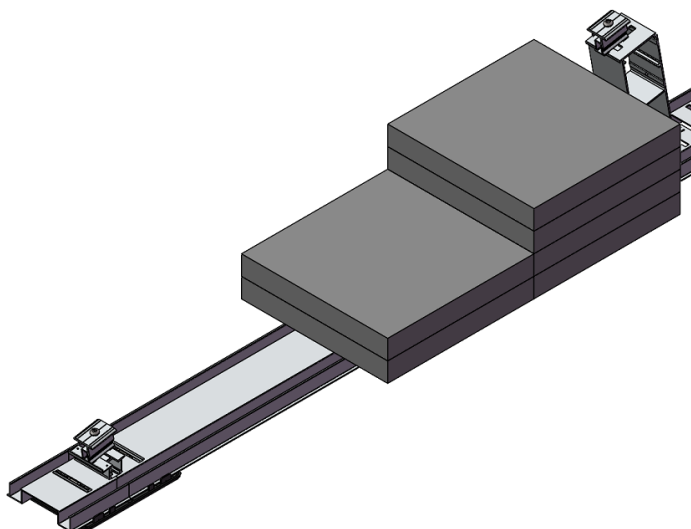
Hay dos formas diferentes de colocar los bloques de lastre.

### Opción 1: Sobre la base

Coloque los bloques de lastre centrados en la base.

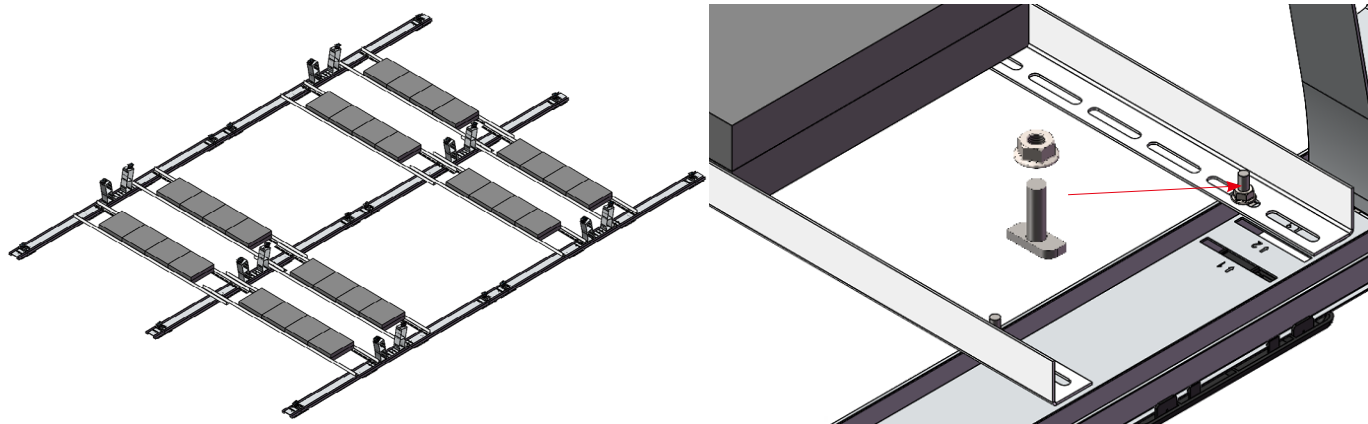
#### **Nota:**

Coloque los bloques de lastre debajo de los módulos si dispone de espacio suficiente.



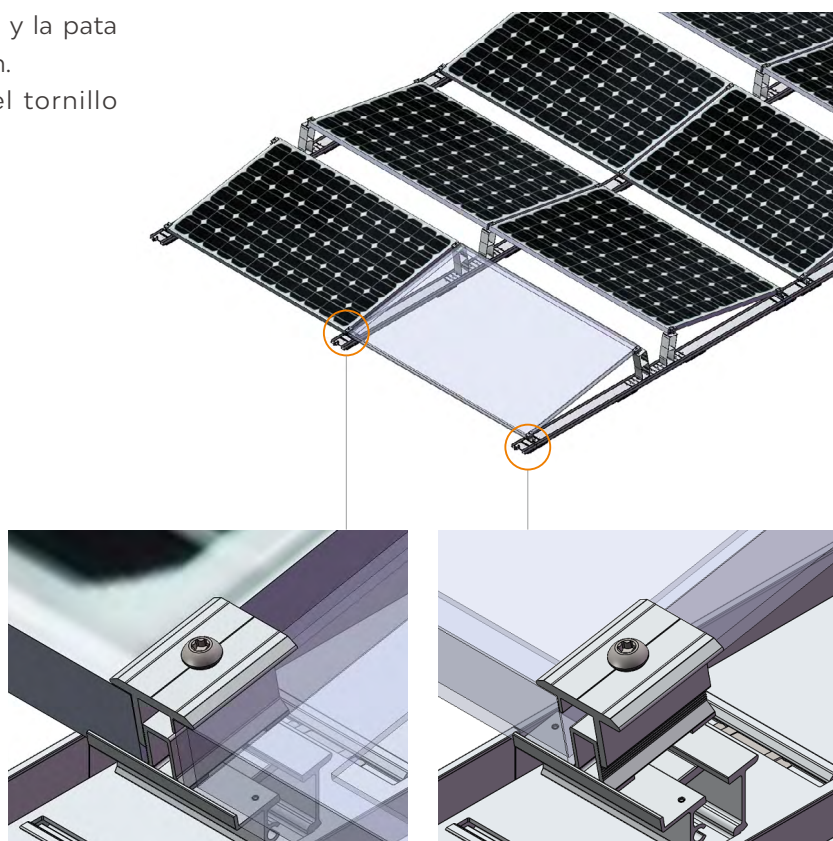
## Opción 2: Sobre la barra de lastre

Coloque los bloques de lastre centrados sobre la barra de lastre y fíjelos con 4 juegos de tornillos de cabeza en T y tuerca con un par de 10 N.m.



## Instalación de módulos FV

Coloque el módulo sobre la pata delantera y la pata trasera. Deje un espacio aproximado de 20 mm. Aplique un par de 14 N.m para apretar el tornillo hexagonal.





### Instalación del terminal de puesta a tierra

Es necesario instalar un terminal de tierra por fila de base. El par recomendado para el tornillo M6\*14 es de 4 N·m.

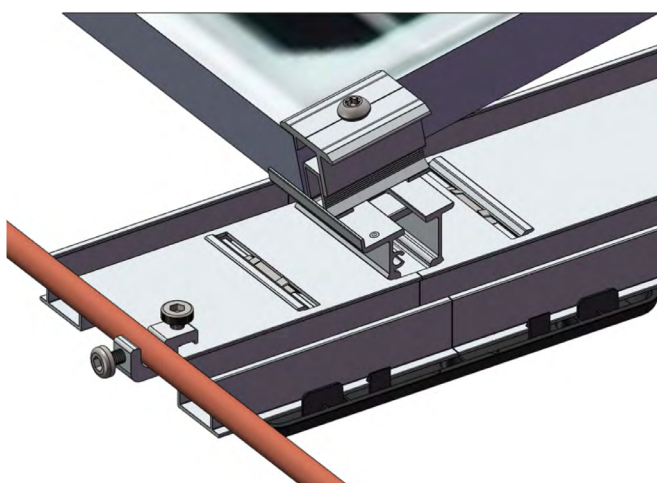
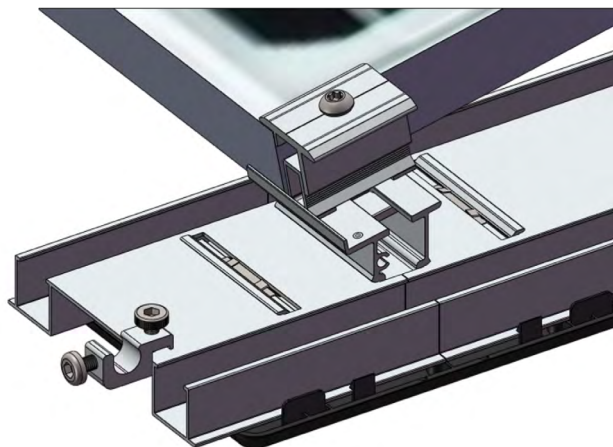
Fije el terminal de puesta a tierra sobre el extremo de la base. Asegúrese de que la cara interior de la abertura lateral del terminal de puesta a tierra está bien sujeta a la base, como se muestra en la figura de la derecha. Pele el cable de toma de tierra si es necesario, e inserte el conductor en las orejetas de puesta de tierra.

El par recomendado es 5-6 N·m

#### Nota:

El tamaño del cable debe oscilar entre 6 y 12 mm.

Instálelo en el lado de la base del lastre, como se muestra en las figuras de la derecha, a fin de reducir la rotación de la orejeta de toma a tierra una vez aplicado el par de apriete.









## **PV-ezRACK®**

### **Clenergy Deutschland GmbH**

Willy-Brandt-Straße 23,  
20457 Hamburg, Germany

Phone: +49 (0) 40 3562 389 00  
Email: [sales@clenergy.com](mailto:sales@clenergy.com)  
Web: [www.clenergy.com](http://www.clenergy.com)

 @ClenergyGlobal / @ClenergyClub / @ClenergyAUS / @ClenergyThailand

 @Clenergy\_global  @Clenergy  @Clenergy  @ClenergyClub

A Clenergy Technologies Company